image
not
available

Blütenformeln.


GREAT
THAT
IS
BRINGETH
THE
GIFT
KNOWLEDGE
NON EST
MORTVVS
QVI
SCIENTIAM
VIVIFICAVIT
THE JOHN CRERAR
LIBRARY CHICAGO.
1894

Die wichtigsten

BLÜTENFORMELN.

Für Studierende

erläutert und nach dem natürlichen System angeordnet

von

Dr. Phil. M. Kronfeld,

Verfasser der „Monographie der Gattung Typha“ etc.

WIEN 1892.

Verlag von Moritz Perles

I., Seilergasse 4 (Graben).

Druck von Joh. N. Vernay, Wien, IX. Mariannengasse 17.

VORWORT.

Wie der Chemiker sich durch eine Formel nicht nur einen bestimmten Körper vergegenwärtigt, sondern auch über dessen Zusammensetzung in förmlich stenographischer Kürze Aufschluss erhält. so sind die Blütenformeln*) dazu bestimmt, den Aufbau einer Blüte kurz und klar auszudrücken. Es liegt in der Natur der Sache, dass Blütenformeln und Blütendiagramme — schematische Zeichnungen, welche den Grundplan der Blüte auf die Ebene projiziert zeigen — einander ergänzen. Mnemotechnisch sind aber die Blütenformeln wertvoller und bequemer, weil sie leicht gemerkt werden können und auch von dem des Zeichnens Unkundigen zu beherrschen sind.

Daher verlangt man auch vom Studierenden die Kenntnis der wichtigsten Blütenformeln. Sie sind für die systematische Botanik ebenso wichtig, wie die Kenntnis des Skeletes für die Anatomie.

Im folgenden sind die Blütenformeln der für den studierenden Mediziner und Pharmazeuten wichtigen

---

*) Dieselben führte Grisebach (1854) in seinem „Grundriss der systematischen Botanik" ein. Doch liess er die Zeichen P, K, C, A, G aus, stellte die Gliederzahlen, durch Beistriche getrennt, nebeneinander und drückte Hypo-, Epi- und Perigynie in den Formeln gar nicht aus.

Pflanzenordnungen und Familien übersichtlich zusammengestellt.

Der dem Systeme folgenden Zusammenstellung (S. 9—28) ist eine genaue Erklärung der in den Formeln benützten Zeichen (S. 6—8) vorausgeschickt. Es ist nöthig, sich diese Erklärung vorerst einzuprägen. Man wird dann die Formeln nicht nur leichter behalten, ja an der mnemotechnischen Unterstützung, welche sie gewähren, Freude haben, sondern die Charaktere jeder Ordnung und Familie, deren Formel man im Gedächtnis hat, schildern können.

Möchte die kleine Arbeit dem Studierenden der systematischen Botanik jene Erleichterung und Förderung an die Hand geben, welche Verfasser von derselben erhofft! —

Nur zwei Zeichen sind in dieser kleinen Arbeit neueingeführt. Durch das der eigentlichen Blütenformel vorangestellte Zeichen ♀, beziehungsweise ⚵, soll ausgedrückt werden, ob eine zu den Monokotyledonen gehörige, d. i. nur mit einem Keimblatt versehene, oder eine zu den Dikotyledonen gehörige, d. i. mit zwei Keimblättern versehene Pflanze vorliegt. Durch diese Zeichen werden die beiden Hauptklassen der angiospermen (bedecktsamigen) Pflanzen leicht ausgedrückt.*)

Die gymnospermen oder nacktsamigen Pflanzen haben Blüten, welche nach völlig verschiedenem Plane aufgebaut sind und sich daher zur Darstellung durch Formeln nicht empfehlen.**)

---

*) Strenge genommen gehören diese Zeichen nicht zur Blütenformel; allein für denjenigen, welcher die Elemente der systematischen Botanik zu lernen hat, um sich dieselben einzuprägen, wird es nur erspriesslich sein, wenn er durch jede Formel an die zugehörige Hauptklasse der Angiospermen erinnert wird.

**) Nach Grisebach, a. a. O, S. 152, lautet die Formel der gymnospermen Coniferen: für die ♂ Blüte 0, 0, ∞; für die ♀ Blüte 0, 0, ∞ — 1.

Die im folgenden mitgetheilten Formeln drücken in der Regel nur das typische Verhalten der Klassen, Unterklassen, Ordnungen, Familien und Unterfamilien aus. Sie sind übrigens nach dem natürlichen System angeordnet, so dass an der Hand des Büchleins eine rasche Wiederholung desselben möglich wird*).

* *
*

Ich gebe in diesen Blättern wieder, was ich selbst als Schüler empfieng. Sei es mir daher gestattet, zur Feier des sechzigsten Geburtstages und des vollendeten „Pflanzenlebens", welche mit Herrn Hofrath Professor Dr. Anton Kerner von Marilaun heute die akademische Jugend sowie seine Verehrer von Fern und Nah begehen, die „Blütenformeln" — als bescheidenstes Zeichen der Dankbarkeit und Ehrfurcht — dem Jubilar zu widmen.

WIEN, am 12. November 1891.

M. K.

---

*) Die Stellung der *Aristolochiaceae* (S. 22) und *Loranthaceae* (S. 24) im System ist eine so zweifelhafte, dass sie von vielen Autoren zu einer eigenen Gruppe vereinigt und hinter die Choripetalae gestellt werden. Es sei dies gleich im Vorworte erwähnt.

Erklärung der Zeichen in den Blütenformeln.

○ Monokotyledone, d. i. mit einem Keimblatte versehene Pflanze.

⚲ Dikotyledone, d. i. mit zwei Keimblättern versehene Pflanze.

⊕ Aktinomorphe oder regelmässige Blüte. Durch dieselbe können mehrere Ebenen gelegt werden, welche spiegelbildlich gleiche Hälften abscheiden. Beispiele: Lilie, Enzian, Flieder.

↓ Zygomorphe oder symmetrische Blüte. Nur eine durch dieselbe gelegte Ebene scheidet zwei spiegelbildlich gleiche Hälften ab. Beispiele: Bohne, Löwenmaul, Fingerhut.

♂ Männliche Blüte } verschiedengeschlechtige oder
♀ Weibliche Blüte } dikline Blüten.

☿ Zwitterige Blüte.

Bekanntlich hat die Mehrzahl der Pflanzen zwitterige oder monokline Blüten, so dass man von der Setzung des ☿ auch Abstand nehmen könnte. Wo verschiedengeschlechtige oder dikline Blüten vorkommen, werden sie durch ♂ ♀ bezeichnet.

Ein-, Zwei- und Vielhäusigkeit (Monözie, Diözie, Polygamie) wird in der Blütenformel nicht kenntlich gemacht.

A Andröceum oder Gesammtheit der Staub- (Pollen-) Blätter (Stamina).

C Corolla oder Krone.

G Gynöceum oder Gesammtheit der Fruchtblätter (Karpelle, Carpidia).

K Kelch (Calyx).

P Perigon (Perianth) oder in Kelch und Krone nicht unterscheidbare Blütenhülle.

A, C, G, K, P sind gewöhnlich in konzentrischen Kreisen (Cyklen, Wirteln oder Quirlen) angeordnet, und zwar nach solcher Reihenfolge, dass von aussen nach innen:

K, C, A, G

beziehungsweise

P, A, G

zu verzeichnen sind. Den Mittelpunkt der Blüte nimmt also das Gynöceum ein, diesem zunächst ist das Andröceum, an dieses schliesst sich Corolla und Kelch, beziehungsweise das Perigon.

0, 1, 2, 3, 4, 5 . . . . Durch Ziffern, welche (als Indices) rechts unten von P, K, C, A, G gesetzt werden, wird die Anzahl der Glieder bezeichnet. Beispielsweise bedeutet K_5, C_5, dass die betreffende Blüte 5 Kelch- und 5 Kronblätter hat, wie dies bei der Linde vorkommt. (Die Ziffer allein, ohne Einklammerung, sagt zugleich aus, dass die betreffenden Glieder frei — nicht verwachsen — sind.) ∞ drückt die unbestimmte Zahl der Glieder im Cyklus aus.

Wo Glieder theoretisch anzunehmen, aber in der erwachsenen Blüte ausgefallen (abortiert) sind, wird dies durch eine gleichfalls rechts unten von P, K, C, A oder G hingesetzte Null (0) bezeichnet.

Ziffern mit Exponenten, beispielsweise 2^2, deuten an, dass die betreffenden Glieder gespalten (dedoubliert) sind. Z. B. $A_2{}^2$ bezeichnet ein Andröceum, in welchem theoretisch nur 2 Pollenblätter anzunehmen sind: in der Blüte erscheinen aber 4, je 2 an der Stelle eines einzelnen, was eben durch Spaltung (Dedoublement) erklärt wird.

(2), (3), (4) . . . Durch runde Klammern eingeschlossene Ziffern bedeuten, dass die betreffenden, der Zahl nach angegebenen Glieder nicht frei, d. i. jedes für sich entfernbar, sondern miteinander verwachsen sind. So bezeichnet $C_{(5)}$ eine aus 5 miteinander verwachsenen Gliedern bestehende Blumenkrone, z. B. diejenige der Glockenblume (Campanula).

[ ] Durch eckige Klammern schliesst man Cyklen verschiedener Funktion ein, wenn dieselben miteinander verwachsen sind. So wird durch $[C_3\ A_3]$ ausgedrückt, dass die 3 Pollenblätter an die 3 Kronblätter angewachsen sind. Wenn die Glieder des betreffenden Cyklus auch untereinander verwachsen sind — der weitaus häufigere Fall — so erscheinen runde und eckige Klammern kombiniert: $[C_{(3)}\ {}_{(}A_{3)}]$.

+ Pluszeichen, zwischen zwei Ziffern gesetzt, bedeutet, dass von dem betreffenden Glied, gehöre es nun P, K, C, A oder G an, zwei Cyklen vorhanden sind. So besagt A_{3+3}, dass die Blüte

ein aus 6 Pollenblättern bestehendes Andröceum hat, dessen Glieder aber nicht in einem Cyklus stehen, sondern in zweien; dies ist beispielsweise bei der Tulpe oder dem Schneeglöckchen der Fall. Es können auch drei, selbst vier Cyklen erkennbar sein (S. 20, 21).

— Ein kleiner wagrechter Strich *über* der Ziffer, welche die Anzahl der Glieder im G ausdrückt, bedeutet, dass der Fruchtknoten *unterständig* ist (Hypogynie), ein gleicher Strich *unter* dieser Ziffer, dass der Fruchtknoten *oberständig* ist (Epigynie). *Umständigkeit* (Perigynie) braucht nicht besonders ausgedrückt zu werden, da sie für die Fälle selbstverständlich ist, in welchen der Fruchtknoten weder oberständig noch unterständig ist. $G_{\overline{(3)}}$ sagt also aus, dass ein unterständiger, aus 3 miteinander verwachsenen Gliedern bestehender Fruchtknoten vorliegt. (Zwischen zwei Ziffern bedeutet —, wie sonst üblich, die Grenze der Schwankung.)

Wo nicht ausdrücklich bemerkt, wechseln die Glieder in P, K, C, A, G miteinander regelmässig ab. Dies wird nicht durch ein besonderes Zeichen ausgedrückt.

Übersicht des Systems und Blütenformeln*).

Erste Abtheilung.

Kryptogamen oder Sporenpflanzen.

1. Reihe: Kryptogamen ohne Gefässbündel: **Lagerpflanzen oder Thallophyten.**

I. Ordnung: Tallophyten ohne Kohlenstoffassimilation; Pilze.

1. Familie: *Myxomycetes* (Schleimpilze).
2. Familie: *Gasteromycetes* (Bauchpilze).
3. Familie: *Lepromycetes* (Brand- und Rostpilze).
4. Familie: *Hymenomycetes* (Hautpilze od. Schwämme).
5. Familie: *Hygromycetes* (Wasserpilze).
6. Familie: *Euromycetes* (Schimmel).
7. Familie: *Ascomycetes* (Schlauchpilze).
8. Familie: *Schizomycetes* (Spaltpilze).

II. Ordnung: Thallophyten mit Kohlenstoffassimilation; Algen und Moose.

1. Familie: *Cyanophyceae* (Blaualgen).
2. Familie: *Diatomeae* (Spaltalgen).
3. Familie: *Conjugatae* (Jochalgen).

---

*) Das System lehnt sich vornehmlich an das von Hofrath Professor Dr. Kerner von Marilaun tradierte an. Die Blütenformeln beginnen mit der 2. Reihe der Phanerogamen auf der 11. Seite.

4. Familie: *Gametophyceae* (Paarungsalgen).
5. Familie: *Siphoneae* (Schlauchalgen).
6. Familie: *Fucoideae* (Brauntange).
7. Familie: *Florideae* (Blumenalgen).
8. Familie: *Characeae* (Armleuchtergewächse).
9. Familie: *Muscineae* (moosartige Gewächse).

2. Reihe: Kryptogamen mit Gefässbündeln: **Gefässkryptogamen.**

III. Ordnung: *Equisetinae* (Schachtelhalme).
IV. Ordnung: *Lycopodinae* (Bärlappe).
V. Ordnung: *Filicinae* (Farne).
VI. Ordnung: *Hydropterinae* (Wasserfarne).

Zweite Abtheilung.

Phanerogamen oder Samenpflanzen.

1. Reihe: **Nacktsamige Phanerogamen oder Gymnospermen.**

VII. Ordnung: *Cycadeae* (Zapfenpalmen).

VIII. Ordnung: *Coniferae* (Zapfenbäume oder Nadelhölzer).

1. Familie: *Taxineae* (Eibenartige).
Taxus.

2. Familie: *Cupressineae* (Cypressenartige).
Cupressus, Juniperus.

3. Familie: *Abietineae* (Tannenartige).
Abies, Larix, Picea, Pinus.

4. Familie: *Araucarieae*.
Dammara.

IX. Ordnung: *Gnetaceae* (Meerträubelartige).

2. Reihe: **Bedecktsamige Phanerogamen oder Angiospermen.**

I. Klasse.

Monokotyledonen (Einkeimlappige).

Typus: ♀ P_{3+3} A_{3+3} $G_{(3)}$

X. Ordnung: *Liliiflorae* (Lilienblütige).

Typus der Klasse, meist ⊕ und ☿, mit korollinischem P.

1. Familie: *Liliaceae* (Lilien).

♀ ⊕ ☿ P_{3+3} A_{3+3} $G_{\underline{(3)}}$

Allium, Aloë, Fritillaria, Gagea, Hyacinthus, Lilium, Ornithogalum, Tulipa.

2. Familie: *Colchicaceae* (Zeitlosenartige).
Formel ebenso. Kapseln mit Nahttheilung (nicht Mitteltheilung wie *Liliaceae*).
Colchicum, Veratrum.

3. Familie: *Smilaceae* (Stechwindenartige).
Formel ebenso. Beerenfrüchte.
Asparagus, Convallaria, Paris, Smilax.

4. Familie: *Amaryllidaceae*.

♀ ⊕ ☿ P_{3+3} A_{3+3} $G_{\overline{(3)}}$.

Agave, Galanthus, Leucoium, Narcissus.

5. Familie: *Iridaceae* (Schwertlilienartige).

♀ ⊕ ☿ P_{3+3} A_{3+0} $G_{\overline{(3)}}$

Crocus, Iris.

♀ ↓ ☿ P_{3+3} A_{3+0} $G_{\overline{(3)}}$

Gladiolus.

XI. Ordnung: *Scitamineae* (Gewürzlilien).

Typus: ♀ ↓ oder asymmetr. ☿ P_{3+3} A_{3+3} $G_{\overline{(3)}}$

Von A gewöhnlich nur 1 Glied entwickelt; die übrigen petaloid.

1. Familie: *Musaceae* (Paradiesfeigenartige).

♀ ↓ ♂ ♀ P_{3+3} A_{3+2} $G_{\overline{(3)}}$

Musa.

2. Familie: *Zingiberaceae* (Ingwerartige).

⚲ ↓ ☿ $K_{(3)}$ C_3 A_{2+3} $G_{\overline{(3)}}$

Alpinia, Curcuma, Elettaria, Zingiber.

3. Familie: *Marantaceae* (Pfeilwurzartige).

⚲ asymmetr. ☿ P_{3+3} A_{2+3} $G_{\overline{(3)}}$

Maranta.

XII. Ordnung: *Gynandrae.*

Familie: *Orchidaceae* (Stendelartige).

⚲ ↓ ☿ P_{3+3} A_{1+0} $G_{\overline{(3)}}$

Ein Pollenblatt des inneren Kreises ist als „Lippe“ (labellum) durch Grösse und Färbung ausgezeichnet. Bei Cypripedium ist das Pollenblatt des äusseren Kreises zu einem schildförmigen Staminodium umgewandelt, vom inneren Kreise sind zwei Pollenblätter entwickelt:

⚲ ↓ ☿ P_{3+3} A_{1+2} $G_{\overline{(3)}}$

Cypripedium, Neottia, Ophrys, Orchis.

XIII. Ordnung: *Spadiciflorae* (Kolbenblütige).

Typus: ⚲ ⊕ ♂ ♀ P_{3+3} A_{3+3} G_3

1. Familie: *Palmaceae* (Palmen).

⚲ ⊕ ♂ ♀ P_{3+3} A_{3+3} $G_{\underline{(3)}}$

oder ⚲ ⊕ ♂ ♀ P_{3+3} A_{3+3} $G_{\underline{3}}$

Chamaerops, Cocos, Phoenix, Phytelephas, Sagus.

2. Familie: *Araceae* (Aronstäbe).

⚲ ⊕ ☿ oder ♂ ♀ P_{6-0} A_{0-1} $G_{\underline{(6-1)}}$

Die Zahl der Glieder in P, A und G ist, wie man sieht, grosser Schwankung unterworfen.

Acorus, Arum, Calamus, Calla, Lemna.

3. Familie: *Typhaceae* (Rohrkolbenartige).

⚲ ⊕ ♂ ♀ $P_{0-3-\infty}$ A_{1-3} $G_{\underline{1}}$

Sparganium, Typha.

XIV. Ordnung: *Glumiflorae* (Spelzblütler).

Während die *Juncaceae* noch deutlich den Typus der Klasse (S. 11) zeigen, ist P, A und G bei den *Cyperaceae* und *Gramineae* sehr reduziert Die beiden letzteren Familien sind durch die Anordnung der Blüten in Aehrchen ausgezeichnet.

1. Familie: *Juncaceae* (Binsenartige).

♀ ⊕ ☿ P_{3+3} A_{3+3} $G_{\underline{(3+3)}}$

Juncus.

2. Familie: *Cyperaceae* (Halbgräser).

♀ ⊕' ☿ oder ♂ ♀ P_0 oder $_{3+3}$ oder $_\infty$ A_{3+0} $G_{\underline{(3-2)}}$

Carex, Cyperus, Eriophorum, Scirpus.

3. Familie: *Gramineae* (Echte Gräser).

♀ ⊕ ☿ oder ♂ ♀ P_{2+0} A_{3+0} $G_{\underline{1}}$

P kann auch ganz reduziert (P_0), A auf 1 Glied vermindert oder zur unbestimmten Zahl vermehrt sein, endlich entspricht es beim Reis dem Klassentypus: P_{3+3}.

Agrostis, Anthoxanthum, Avena, Bambusa, Festuca, Hordeum, Lolium, Oryza, Panicum, Secale, Triticum, Zea.

II. Klasse.

Dikotyledonen (Zweikeimlappige).

I. Unterklasse.

Sympetalae *) (Verwachsenkronblättrige).

XV. Ordnung: *Sympetalae epigynae* (Röhrenblütige mit oberständigem Fruchtknoten).

Typus: φ ⊕ oder ↓ ☿ $K_5\ [C_{(5)}\ A_5]\ G_{\underline{(2-5)}}$

1. Familie: *Solanaceae* (Nachtschattengewächse).

φ ⊕ oder ↓ ☿ $K_5\ [C_{(5)}\ A_5]\ G_{\underline{(2-5)}}$

Atropa, Capsicum, Datura, Hyoscyamus, Nicotiana, Physalis, Solanum.

2. Familie: *Scrophulariaceae* (Braunwurzartige).

φ ↓ ☿ $K_5\ [C_{(5)}\ A_{2-5}]\ G_{\underline{(2)}}$

Antirrhinum, Digitalis, Euphrasia, Gratiola, Lathraea, Linaria, Melampyrum, Verbascum, Veronica.

3. Familie: *Convolvulaceae* (Windlingartige).

φ ⊕ ☿ $K_5\ [C_{(5)}\ A_5]\ G_{\underline{(2)}}$

Convolvulus, Cuscuta, Ipomoea.

4. Familie: *Plantaginaceae* (Wegerichartige).

φ ⊕ ☿ $K_4\ [C_{(4)}\ A_4]\ G_{\underline{(2)}}$

Plantago.

5. Familie: *Apocynaceae* (Hundswürgerartige).

φ ⊕ ☿ $K_5\ [C_{(5)}\ A_5]\ G_{\underline{(2)}}$

Apocynum, Nerium, Vincum.

---

*) Auch Gamopetalae genannt.

6. Familie: *Loganiaceae* (Brechnussartige).
Formel ebenso.
Strychnos.

7. Familie: *Gentianaceae* (Enzianartige).

φ ⊕ ☿ K_{4-5} $[C_{(4-5)}$ $A_{4-5}]$ $G_{\underline{(2)}}$

Erythraea, Gentiana, Menyanthes.

8. Familie: *Nuculiferae* (Nüsschentragende).

φ ⊕ oder ↓ ☿ $K_{(5)}$ $[C_{(5)}$ $A_{4-5}]$ $G_{\underline{(2^2)}}$

Fruchtblätter 2, durch Einschnürung in je zwei einsamige Abtheilungen (Klausen) getheilt, so dass ein vierblättriger Fruchtknoten nachgeahmt wird.

a) Unterfamilie: *Asperifoliaceae*)* (Rauhblättrige).

φ ⊕ oder ↓ ☿ $K_{(5)}$ $[C_{(5)}$ $A_5]$ $G_{\underline{(2)}}$

Alkanna, Anchusa, Borago, Cynoglossum, Echium, Heliotropium, Myosotis, Symphytum.

b) Unterfamilie: *Labiatae* (Lippenblütler).

φ ↓ ☿ $K_{(5)}$ $[C_{(5)}$ $A_4]$ $G_{\underline{(2^2)}}$

Lavandula, Melissa, Mentha, Rosmarinus, Salvia, Satureia, Thymus.

9. Familie. *Oleaceae***) (Oelbaumartige).

φ ⊕ ☿ K_4 $[C_{(4)}$ $A_2]$ $G_{\underline{(2)}}$.

Fraxinus, Ligustrum, Olea, Syringa.

XVI. Ordnung: *Sympetalae hypogynae* (Verwachsenkronblättrige mit unterständigem Fruchtknoten).

Typus: φ ⊕ oder ↓ ☿ $K_{(4-5)}$ $[C_{(3-5)}$ $A_{4-5}]$ $G_{\overline{(1-5)}}$

In der 4. Familie ist A und C meist nicht verwachsen.

1. Familie: *Caprifoliaceae.* (Geissblattartige).

φ ⊕ oder ↓ ☿ oder polygam. K_5 $[C_{(5)}$ $A_5]$ $G_{\overline{(3-5)}}$

Lonicera, Sambucus, Viburnum.

---

*) Auch *Boraginaceae* genannt.

**) Wegen der 2 Glieder im Andröceum auch *Diandrae* (Zweimännige).

2. Familie: *Rubiaceae* (Krappartige).

$⚘ \oplus ☿ K_{4-5} [C_{(4-5)} A_{4-5}] G_{\overline{(2)}}$

Asperula, Cephaëlis, Cinchona, Coffea, Galium, Rubia.

3. Familie: *Aggregatae* (Gehäuftblütige).

Typus: $⚘ \oplus$ oder $\downarrow K_5 [C_{(5)} A_{5-1}] G_{\overline{(3-2)}}$

Die Fruchtblätter abortieren bis auf eines.

a) Unterfamilie: *Valerianaceae* (Baldrianartige).

$⚘ \downarrow ☿ K_5 [C_{(5)} A_3$ oder $_{4-1}] G_{\overline{(3)}}$

Nardostachys, Valeriana, Valerianella.

b) Unterfamilie: *Dipsaceae* (Kardenartige).

$⚘ \downarrow ☿ K_5 [C_{(5)} A_4] G_{\overline{(2)}}$

Den Fruchtknoten jeder Blüte umschliesst dicht der sogenannte Aussenkelch.

Dipsacus, Scabiosa.

c) Unterfamilie: *Compositae**) (Korbblütler).

$⚘ \oplus$ oder $\downarrow ☿$ oder $♂ ♀ K_5 [C_{(5)} A_5] G_{\overline{(2)}}$

Ohne Aussenkelch.

Achillea, Artemisia, Cichorium, Cnicus, Cynara, Helianthus, Inula, Lactuca, Lappa, Leontodon, Matricaria, Pyrethrum, Scorzonera.

4. Familie: *Campanuliflorae* (Glockenblütige).

Typus: $⚘ \oplus$ oder $\downarrow ☿$ oder $♂ ♀ K_5 C_{(5)} A_5 G_{\overline{(2-5)}}$

Andröceum meist ohne Zusammenhang mit C, die Glieder manchmal verwachsen, also: $A_{(5)}$.

a) Unterfamilie: *Campanulaceae* (Glockenblumen).

$⚘ \oplus ☿ K_5 C_{(5)} A_5 G_{\overline{(2-5)}}$

Campanula, Phyteuma.

b) Unterfamilie: *Lobeliaceae.*

$⚘ \downarrow ☿ K_5 C_{(5)} A_{(5)} G_{\overline{(2)}}$

Lobelia.

---

*) Wegen der aneinanderhaftenden Antheren auch *Synanthereae* genannt. Die Antheren sind nicht zusammengewachsen, sondern nur zusammengeklebt.

c) Unterfamilie: *Cucurbitaceae* (Kürbisartige).

⚘ ⊕ ♂ ♀ K_5 $C_{(5)}$ oder $_5$ A_5 $G_{\overline{(3-5)}}$

Die Glieder von A sind entweder alle zu einem säulenförmigen Gebilde verwachsen (Cucurbita) oder paarweise, so dass nur eines frei bleibt.
Bryonia, Citrullus, Cucumis, Cucurbita.

XVII. Ordnung: *Primulinae* (Primelblütige*).

Typus: ⚘ ⊕ ☿ $K_{(5)}$ $[C_{(5)}$ $A_{0+5}]$ $G_{\underline{(5)}}$

Im Fruchtknoten freie Zentralplacenta. A u. C opponiert.

Familie: *Primulaceae* (Primeln).
Formel ebenso. Nur Trientalis 7-gliedrig.
Anagallis, Cyclamen, Primula, Trientalis.

XVIII. Ordnung: *Bicornes* (Zweihörnige**).

Typus: ⚘ ⊕ ☿ K_{4-5} $C_{(4-5)}$ A_{8-10} $G_{(2-\infty)}$

1. Familie: *Ericaceae* (Heidekrautartige).

⚘ ⊕ oder ↓ ☿ K_{4-5} $C_{(4-5)}$ A_{8-10} $G_{\underline{(4-5)}}$

Arctostaphylos, Azalea, Calluna, Erica, Rhododendron.

2. Familie: *Vacciniaceae* (Heidelbeerartige).

⚘ ⊕ ☿ K_{4-5} $C_{(4-5)}$ A_{8-10} $G_{\overline{(4-5)}}$

Vaccinium.

3. Familie: *Pirolaceae* (Wintergrünartige).

⚘ ⊕ ☿ K_{4-5} C_{4-5} A_{8-10} $G_{\underline{4-5)}}$

Monotropa, Pirola.
Durch die nicht verwachsenen Kronblätter bilden die Pirolaceae den Uebergang zur

---

*) Im Gegensatze zu den meisten Autoren reiht Kerner diese Ordnung der XXX. (*Centrospermae*) an; er fasst C bei den Primeln als einen A-Cyklus mit verbreiterten und verwachsenen Antherenträgern auf.

**) Die Antheren tragen an ihrem oberen Ende zwei hörnchenartige Fortsätze, welche bei dem Blütenbesuche durch Insekten von Belang sind.

II. Unterklasse.

Choripetalae*) (Freikronblättrige).

XIX. Ordnung: *Cistiflorae* (Cistusblütige).

Typus: φ ⊕ oder ↓ | ☿ K_5 C_5 A_{5+5} oder $_5\infty$ $G_{\underline{(3-5)}}$

1. Familie: *Resedaceae* (Resedaartige).

φ ↓ ☿ K_{5-8} C_{5-8} A_∞ $G_{\underline{(6-2)}}$

Fruchtknoten oben nicht geschlossen.
Reseda.

2. Familie: *Droseraceae* (Sonnenthauartige).

φ ⊕ ☿ K_5 C_5 A_{5-20} $G_{\underline{(3)}}$

Dionaea, Drosera, Nepenthes, Sarracenia.

3. Familie: *Violaceae* (Veilchenartige).

φ ↓ ☿ K_5 C_5 A_5 $G_{\underline{(3)}}$

Viola.

4. Familie: *Cistaceae* (Ciströschen).

φ ⊕ ☿ K_5 C_5 A_∞ $G_{\underline{(3-5)}}$

Cistus, Helianthemum.

XX. Ordnung: *Rhoeadinae* (Mohnblütige).

Typus: φ ⊕ oder ↓ ☿ K_{2-4} C_{2-4} $A_{4-\infty}$ $G_{\underline{2-\infty}}$

1. Familie: *Papaveraceae* (Mohne).

φ ⊕ ☿ K_{2-3} C_{2+2} oder $_{3+3}$ A_∞ $G_{\underline{(2-\infty)}}$

Chelidonium, Papaver.

2. Familie: *Fumariaceae* (Erdrauchartige).

φ ↓ ☿ K_2 C_{2+2} A_{2+0} $G_{\underline{(2)}}$

Corydalis, Fumaria.

*) Auch Eleutheropetalae.

3. Familie: *Cruciferae* (Kreuzblütler).

φ ⊕ ☿ K_{2+2} C_{2+2} A_{2+2^2} $G_{\underline{(2)}}$

Die vier Pollenblätter des inneren Kreises überragen das Paar des äusseren Kreises an Länge (Tetradynamie).

Brassica, Cheiranthus, Cochlearia, Hesperis, Isatis, Lepidium, Nasturtium.

4. Familie: *Capparidaceae* (Kaperngewächse).

φ ⊕ ☿ K_{2+2} C_{2+2} $A_{4-\infty}$ $G_{\underline{2-8}}$

Capparis.

XXI. Ordnung: *Myrtiflorae* (Myrtenblütige).

Familie: *Myrtaceae* (Myrten).

φ ⊕ ☿ K_{2-6} C_{2-6} A_{∞} $G_{\overline{(2-\infty)}}$

Bertholletia, Eucalyptus, Eugenia, Melaleuca, Pimenta, Punica.

XXII. Ordnung: *Rosiflorae* (Rosenblütige).

Familie: *Rosaceae* (Rosenartige).

φ ⊕ ☿ K_5 C_5 $A_{1-\infty}$ $G_{1-\infty}$

a) Unterfamilie: *Dryadeae* (Fingerkrautartige).

φ ⊕ ☿ K_{4-5} C_{4-5} A_{∞} $G_{\underline{\infty}}$

Fragaria, Geum, Potentilla.

b) Unterfamilie: *Rubeae* (Brombeerartige).

φ ⊕ ☿ K_5 C_5 A_{∞} $G_{\underline{\infty}}$

G mit je 2 (nicht wie bei den Dryadeen: 1) Samenanlagen.

Rubus.

c) Unterfamilie: *Roseae* (Rosen).

φ ⊕ ☿ K_5 C_5 A_{∞} $G_{\overline{\infty}}$

G in ein bei der Reife fleischiges Receptaculum eingesenkt.

Rosa.

d) Unterfamilie: *Pomeae* (Kernfruchtartige).

$⚥ \oplus ☿ K_5\ C_5\ A_{20*)}\ G_{\overline{(1-5)}}$

Crataegus, Cydonia, Mespilus, Pirus.

e) Unterfamilie: *Drupeae* (Steinfruchtartige).

$⚥ \oplus ☿ K_5\ C_5\ A_{20-30}\ G_1$

Amygdalus, Prunus.

XXIII. Ordnung: *Leguminosae* (Hülsenfrüchtler).

Typus: $⚥ \downarrow$ oder $\oplus ☿ K_{(5)}\ C_5\ A_{5+5}\ G_{\underline{1}}$

1. Familie: *Caesalpiniaceae.*

$⚥ \downarrow K_5\ C_5\ A_{5+5}\ G_1$

Cassia, Ceratonia, Copaïfera, Haematoxylon, Krameria.

2. Familie: *Mimosaceae* (Mimosenartige).

$⚥ \oplus K_{3-5}\ C_{3-5}\ A_{3-\infty}\ G_{\underline{1}}$

Acacia, Mimosa.

3. Familie: *Papilionaceae* (Schmetterlingsblütler).

$⚥ \downarrow K_{(5)}\ C_5\ A_{(10**)}$ oder $_{(9)+1}\ G_{\underline{1}}$

Die Glieder von A sind entweder alle zu einer Röhre verwachsen, in welcher der Griffel gleich dem Schwerte in der Scheide steckt, oder 9 bilden eine Röhre, das 10. ist frei (Monadelphia — Diadelphia).

Andira, Astragalus, Coronilla, Cytisus, Ervum, Genista, Glycyrrhiza, Indigofera, Lupinus, Medicago, Onobrychis, Phaseolus, Physostigma, Pisum, Robinia, Toluifera, Trigonella, Vicia.

XXIV. Ordnung: *Aphanocyclicae****) (Freikronblättrige mit undeutlichen und der Zahl nach veränderlichen Cyklen).

Typus: $⚥ \oplus$ oder $\downarrow ☿ K_{-\infty}\ C_{-\infty}\ A_{-\infty}\ G_{\underline{1-\infty}}$

Statt K und C häufig ein P.

---

*) Nach Warming in 3 Cyklen: 10 + 5 + 5 od. 10 + 10 + 5.

**) In 2 Cyklen, also 5 + 5.

***) Auch *Polycarpicae* wegen der vielen Glieder in G, welche einige Familien dieser Ordnung aufweisen.

1. Familie: *Ranunculaceae* (Hahnenfussartige).
♃ ⊕ oder ↓ ☿ K_5 oder $_{3-8}$ C_5 oder $_{0-\infty}$ A_∞ $G_{\underline{1-\infty}}$
K öfters petaloid.
Aconitum, Adonis, Anemone, Caltha, Clematis, Delphinium, Helleborus, Nigella, Paeonia, Ranunculus.

2. Familie: *Magnoliaceae.*
♃ ⊕ ☿ K_3 C_{3+3} oder $_\infty$ A_∞ $G_{\underline{\infty}}$
Illicium, Liriodendron.

3. Familie: *Calycanthaceae.*
♃ ⊕ ☿ K_∞ C_∞ A_∞ G_{20}
Calycanthus.

4. Familie: *Nymphaeaceae* (Seerosenartige).
♃ ⊕ ☿ K_{3-5} $C_{3-\infty}$ $A_{6-\infty}$ $G_{\underline{(3-\infty)}}$ od. $\overline{(3-\infty)}$
Nelumbo, Nuphar, Nymphaea, Victoria.

5. Familie: *Menispermaceae* (Mondsamenartige).
♃ ⊕ ♂ ♀ K_{3+3} C_{3+3} A_{3+3} $G_{\underline{1-6}}$
Anamirta, Jatrorhiza.

6. Familie: *Berberidaceae* (Sauerdornartige).
♃ ⊕ ☿ K_{3+3} C_{3+3} A_{3+3} $G_{\underline{1}}$
Blüten von Epimedium 2-zählig.
Berberis, Epimedium, Podophyllum.

7. Familie: *Lauraceae* (Lorbeerartige).
♃ ⊕ ☿ P_{3+3} $A_{3+3+3+3}$ G_3
Camphora, Cinnamomum, Laurus, Sassafras.

8. Familie: *Thymelaeaceae* (Seidelbastartige*).
♃ ⊕ ☿ K_4 oder $_5$ C_0 A_{4+4} oder $_{5+5}$ G_1
K blumenblattartig.
Daphne.

---

*) Nach Brogniart-Eichler als eigene Ordnung zwischen unserer XXI. und XXII.

9. Familie: *Aristolochiaceae* (Osterluzeiartige).

♃ ↓ od. ⊕ ☿ $P_{(3)}$ A_{6-36} $G_{\overline{(4-6)}}$

Aristolochia, Asarum.

XXV. Ordnung: *Columniferae* (Säulenblütler).

Typus: ♃ ⊕ oder ↓ ☿ K_5 C_5 A_{5+5} $G_{\underline{(2-50)}}$

Fruchtblätter an eine Mittelsäule angelagert. A mono-, di- oder polyadelphisch.

1. Familie: *Geraniaceae* (Storchschnabelartige).

♃ ⊕ ☿ oder ↓ K_5 C_5 $A_{(5+5)}$ $G_{\underline{(5)}}$

Frucht geschnäbelt.
Erodium, Geranium, Pelargonium.

2. Familie: *Malvaceae* (Malvenartige).

♃ ⊕ ☿ $K_{(5)}$ C_5 $A_{(5\infty)}$ $G_{\underline{(3-\infty)}}$

Aussenkelch aus Hochblättern.
Althaea, Gossypium, Hibiscus, Malva.

3. Familie: *Linaceae* (Leinartige).

♃ ⊕ ☿ K_{4-5} C_{4-5} $A_{(4+4)}$ oder $_{(5+5)}$ $G_{\underline{(5-2)}}$

Die Kronpollenblätter sind reduziert oder fehlen. Der gemeine Lein ist 5-gliedrig.
Linum.

4. Familie: *Oxalidaceae* (Sauerkleeartige).

♃ ⊕ ☿ K_5 C_5 $A_{(4+5)}$ $G_{\underline{(5)}}$

Oxalis.

5. Familie: *Euphorbiaceae**) (Wolfsmilchartige).

♃ ⊕ ♂ ♀ P $A_{1-\infty}$ $G_{\underline{(3)}}$

P ist in seiner Zusammensetzung je nach der Gattung verschieden, mitunter P_0 oder K und C.
Aleurites, Buxus, Croton, Crozophora, Euphorbia, Hippomane, Hura, Mallotus (Rottlera), Manihot, Mercurialis, Phyllanthus, Ricinus, Siphonia.

*) Auch *Tricoccae*, wegen des 3-furchigen Fruchtknotens.

6. Familie: *Tiliaceae* (Lindenartige).

φ ⊕ ☿ K_5 C_5 $A_{5\infty}$ $G_{\underline{(5)}}$

Corchorus, Tilia.

7. Familie: *Buettneriaceae.*

φ ⊕ ☿ K_5 C_0 od. $_5$ $A_{(5+5)}$ $G_{\underline{(5)}}$

Theobroma.

8. Familie: *Hypericaceae* (Johanniskrautartige).

φ ⊕ ☿ K_5 C_5 $A_{0+3\infty}$ oder $_{0+5\infty}$ $G_{\underline{(3-5)}}$

Hypericum.

9. Familie: *Ternstroemiaceae* (Theeartige).

φ ⊕ ☿ K_{5-6} $C_{5-\infty}$ A_{∞} $G_{\underline{(3-5)}}$

Camellia, Thea.

XXVI. Ordnung: *Discophoreae* (Scheibenblütige). Der Blütenboden bildet einen Discus.

1. Familie: *Hippocastanaceae* (Rosskastanienartige).

φ ↓ ☿ K_5 C_5 A_{5+2} *) $G_{\underline{(3)}}$

Aesculus, Paullinia.

2. Familie: *Aceraceae* (Ahornartige).

φ ⊕ ☿ oder ♂ ♀ K_5 C_5 A_{4+4} $G_{\underline{(2)}}$

Acer.

3. Familie: *Vitaceae* (Rebenartige).

φ ⊕ ☿ K_5 C_5 A_5 $G_{\underline{(2)}}$

A und C opponiert.
Ampelopsis, Vitis.

4. Familie: *Rhamnaceae* (Kreuzdornartige).

φ ⊕ ☿ oder ♂ ♀ K_{5-4} C_{5-4} A_{5-4} $G_{\overline{(2-5)}}$

Blüte auch perigyn. A und C opponiert.
Rhamnus.

*) Bei den sehr nahe verwandten *Sapindaceen* 8, seltener 5—10.

5. Familie: *Celastraceae* (Spindelbaumartige).

♃ ⊕ ☿ K_{4-5} C_{4-5} A_{4-5} $G_{\underline{(4-5)}}$

Catha, Evonymus.

6. Familie. *Rutaceae* (Rautenartige).

♃ ⊕ ☿ K_5 C_5 A_5 oder $_{10}$ $G_{\underline{(2-5)}}$

Kapselfrucht.

Ruta.

7. Familie: *Aurantiaceae* (Orangenartige).

Formel ebenso, Beerenfrucht.

Citrus, Pilocarpus.

8. Familie: *Anacardiaceae* (Elephantenlausartige).

Formel wie bei Fam. 6.

Anacardium, Mangifera, Pistacia, Rhus.

XXVII. Ordnung: *Umbelliflorae* (Doldenblütige).

1. Familie: *Umbelliferae* (Doldenpflanzen).

♃ ⊕ oder ↓ ☿ K_5 C_5 A_5 $G_{\overline{(2)}}$

Schliessfrüchtchen („Samen“) paarweise, mit je 3 Rücken- und 2 Seitenriefen.

Aethusa, Anethum, Angelica, Anthriscus, Apium, Carum. Chaerophyllum, Cicuta, Conium, Coriandrum, Daucus, Dorema, Ferula, Foeniculum, Imperatoria, Levisticum, Oenanthe, Pastinaca, Pimpinella.

2. Familie: *Cornaceae* (Hartriegelartige).

♃ ⊕ ☿ K_4 C_4 A_4 $G_{\overline{(2)}}$

Cornus.

3. Familie: *Loranthaceae* (Riemenblumenartige).

♃ ⊕ ♂ ♀ P_{2+2} oder $_{3+3}$ A_{2+2} oder $_{3+3}$ $G_{\overline{(2-3)}}$

A und P opponiert. Schmarotzerpflanzen.

Loranthus, Viscum.

4. Familie: *Araliaceae* (Epheuartige).

φ ⊕ ☿ K_{5-10} C_{5-10} A_{5-10} $G_{\overline{(2-\infty)}}$

Aralia. Hedera, Panax.

XXVIII. Ordnung: *Opuntinae* (Feigendistelblütige).

Familie: *Cactaceae* (Cactusartige).

φ ☿ K_{∞} C_{∞} A_{∞} $G_{\overline{(4-\infty)}}$

Cereus. Echinocactus, Mammillaria, Opuntia.

XXIX. Ordnung: *Saxifraginae* (Steinbrechblütige).

1. Familie: *Crassulaceae* (Dickblättrige).

φ ⊕ ☿ K_{3-30} C_{3-30} A_{3-30} $G_{\underline{3-30}}$

A in doppelter Zahl der Glieder von K, C und G
Auch Perigynie.
Bryophyllum, Sedum, Sempervivum

2. Familie: *Saxifragaceae* (Steinbrechartige).

φ ⊕ ☿ K_{4-5} C_{4-5} oder $_0$ A_{4+4} oder $_{5+5}$ $G_{(2-5)}$

Fruchtknoten ober-, um- oder unterständig.

a) Unterfamilie: *Saxifrageae* (Steinbreche).
Formel der Familie.
Saxifraga.

b) Unterfamilie: *Parnassieae* (Studentenröschenartige.)
Kronstamina zu gewimperten Organen verwandelt.
Parnassia.

c) Unterfamilie: *Philadelphieae* (Pfeifenstrauchartige).
A bis ∞.
Philadelphus.

d) Unterfamilie: *Ribesieae* (Johannisbeerartige).

φ ⊕ ☿ K_5 C_5 A_{5+0} $G_{\overline{(2)}}$

Ribes.

*

XXX. Ordnung: *Centrospermae* (Mittelsamige). Choripetalen mit zentraler, ein- oder vielsamiger Placenta.

1. Familie: *Piperaceae* (Pfeffergewächse).

φ ⊕ ☿ P_0 A_{6-2} $G_{\underline{(3-1)}}$

Piper.

2. Familie: *Chenopodiaceae* (Gänsefussartige).

φ ⊕ ☿ oder ♂ ♀ P_{5-0} A_{5-1} $G_{\underline{(5-2)}}$

Atriplex, Beta, Blitum, Chenopodium, Salicornia.

3. Familie: *Phytolaccaceae* (Kermesstrauchartige).

φ ⊕ ☿ P_{4-5} A_{4-25} G_{1-10}

Phytolacca.

4. Familie: *Polygonaceae* (Knöterichartige).

φ ⊕ ☿ P_{6-4} A_{9-4} $G_{\underline{(3-2)}}$

Polygonum, Rheum, Rumex.

5. Familie: *Caryophyllaceae* (Nelkenblütige).

φ ⊕ ☿ K_{4-5} C_{4-5} A_{4+4} oder $_{5+5}$ $G_{\underline{(2-5)}}$

a) Unterfamilie: *Paronychieae* (Knaulartige).
Frucht einsamig, C auch O.
Herniaria, Scleranthus.

b) Unterfamilie: *Alsineae* (Mierenartige).
K freiblättrig, Frucht mehrsamig. C vorhanden.
Alsine, Arenaria, Cerastium, Stellaria.

c) Unterfamilie: *Sileneae* (Nelken).
K verwachsen, A_{10}.
Dianthus, Lychnis, Saponaria, Silene.

III. Unterklasse.

Apetalae*) (Kronenlose).

Blütenhülle einfach, meist unscheinbar oder fehlend, keine „Blume“ im geläufigen Wortsinne.

♂ und ♀ meist getrennt, wodurch Monözie oder Diözie für diese Unterklasse charakteristisch wird.

XXXI. Ordnung: *Urticinae* (Nesselblütige).

Typus: φ ⊕ ♂ ♀ P_{4-5} A_{4-5} $G_{\underline{(1-2)}}$

1. Familie: *Urticaceae* (Nesselgewächse).

Formel ebenso.

Antiaris, Artocarpus, Boehmeria, Cannabis, Dorstenia, Ficus, Humulus, Morus, Parietaria, Urtica.

2. Familie: *Ulmaceae* (Ulmenartige).

φ ⊕ ☿ $P_{(4-8)}$ A_{4-12} $G_{\underline{2}}$

Celtis, Ulmus.

XXXII. Ordnung: *Amentaceae***) (Kätzchenblütige).

Typus: φ ⊕ ♂ ♀ P_{8-0} $A_{2-\infty}$ $G_{(2-6)}$

G unter- oder oberständig.

1. Familie: *Cupuliferae* (Näpfchentragende).

φ ⊕ ♂ ♀ P_0 oder $_{3-8}$ A_{2-20} $G_{\overline{(2-6)}}$

a) Unterfamilie: *Betuleae* (Birkenartige).

Ohne Cupula..

Alnus, Betula.

b) Unterfamilie: *Coryleae* (Haselnussartige).

Cupula einfrüchtig. $G_{(2)}$.

Carpinus, Corylus, Ostrya.

---

*) Auch Chloranthae = Unscheinbarblühende.

**) Auch *Juliflorae*.

c) Unterfamilie: ***Faginae*** (Buchenartige). Cupula ein- bis mehrfrüchtig. $G_{(3-6)}$. Castanea, Fagus, Quercus.

2. Familie: ***Juglandaceae*** (Walnussartige).

⚲ ⊕ ♂ ♀ P_{4-0} $A_{4-\infty}$ $G_{\overline{(2)}}$

Carya, Juglans, Pterocarya.

3. Familie: ***Myricaceae*** (Gagelartige).

⚲ ⊕ ♂ ♀ P_0 A_{4-16} $G_{\overline{(2)}}$

Myrica.

4. Familie: ***Salicaceae*** (Weidenartige).

⚲ ⊕ ♂ ♀ P_0 $A_{2-\infty}$ $G_{\underline{(2)}}$

Populus, Salix.